

Baugruppe / Träger

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3925990 A1

⑤ Int. Cl. 5:  
B62D 21/15  
B 62 D 25/08

⑳ Aktenzeichen: P 39 25 990.0  
㉑ Anmeldetag: 5. 8. 89  
㉒ Offenlegungstag: 7. 2. 91

(Bo)

DE 3925990 A1

BEST AVAILABLE COPY

## ⑦ Anmelder:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 7000 Stuttgart,  
DE

## ⑦ Erfinder:

Willy, Gerd, 7039 Weil, DE; Hutai, Hubert, Dipl.-Ing.,  
7031 Grafenau, DE; Schwuchow, Norbert,  
Ing.(grad.); Burk, Gerhard, 7032 Sindelfingen, DE

Prüfungsantrag, gem. § 44 PatG ist gestellt

## ④ Baugruppe für den Front- und Heckbereich eines Kraftfahrzeugs

Eine Baugruppe für den Front- und Heckbereich eines Kraftfahrzeuges, die zwei Längsträger umfaßt, an denen mit einem Endbereich zweier langgestreckter Trägereile ein als Aggregatträger ausgebildeter Fahrstuhl befestigt ist, welche zusammen zur Energieaufnahme bei einem Fahrzeugaufprall herangezogen werden, und welche mit ihren bis zu einer Fahrgastzelle ragenden Enden bei beidseitig diese am Fahrzeugboden verstärkenden Seitenlängsträgern festgelegt sind, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereile nach ihrer Festlegung an den Längsträgern mit einem annähernd in Fahrzeuglängsrichtung ausgerichteten Abschnitt frei gegen die Fahrgastzelle verlaufen und mit einer stumpfwinkligen Abbiegung um eine Hochachse gegen den jeweils naheliegenden Seitenlängsträger geführt und daran befestigt sind, und daß diese Trägereile nahe der Abbiegung im längsgerichteten Abschnitt durch einen Fahrstuhlquerträger verbunden sind.

DE 3925990 A1

DE 39 25 990 A1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Baugruppe für den Front- und Heckbereich eines Kraftfahrzeugs nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Baugruppe, die bei einem Fahrzeugaufprall verformbar ist, und dadurch die verformende Einwirkung einer Aufprallenergie auf eine Fahrgastzelle vermindert, ist für einen Frontbereich eines Fahrzeugs aus der DE-OS 31 46 554 bekannt. Hierbei ist ein Fahrschemel frontseitig und zusätzlich in der Nähe der Fahrgastzelle an Längsträgern und mit diesen an einem Fahrzeugboden mit seitlichen Türschwellern befestigt. Dadurch soll erreicht werden, daß der Fahrschemel zu einer Kraftaufnahme bei einem Frontaufprall herangezogen wird, indem Anschlagflächen am Fahrschemel mit Anschlagflächen an einer mit den Längsträgern verbundenen Fahrgastzellenstirnwand in Anlage gebracht werden können.

In der DE-OS 35 22 447 ist ein Fahrzeug mit einem Fahrschemel ausgerüstet, der zwei Längsträger und einen Querträger aufweist, und der zusammen mit beidseitig liegenden Karosserieseitenlängsträgern eine unachgiebige Einheit bildet, die die Aufprallkräfte auf den Fahrschemel in die Seitenlängsträger des eigentlichen Fahrzeugaufbaus einleiten soll.

Den Ausführungen beider Druckschriften haftet vor allem der Nachteil an, daß der Vorbau des Fahrzeugs in sich sehr stabil ausgeführt ist, so daß die Aufprallenergie bei einem Unfall nur geringfügig durch Verformung der Trägereile des Vorbaus abgebaut wird, bzw. die nach deren Verformung verbleibende Energie direkt in die Fahrgastzellenstirnwand eingeleitet wird, so daß die Fahrgastzelle nur unzureichend vor Verformungen geschützt werden kann. Eine bereits bekannte, über eine längere Strecke mögliche Deformation der Längsträger wird durch den Fahrschemel verhindert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Baugruppe derart auszubilden, daß der Fahrschemel die Verformung eines Längsträgers ~~verhindert~~ und die Einleitung der Aufprallenergie in eine Fahrgastzelle reduziert.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch eine derartige Anbindung eines Fahrschemels an den beiden Karosserielängsträgern und mit den anderen Enden an Seitenlängsträgern am Fahrzeugboden, und durch die spezielle Form der Fahrschemel-Trägereile kann bei einem Unfall die Deformation der Karosserielängsträger über eine lange Strecke ohne Behinderung durch den Fahrschemel erfolgen. Durch seine gezielte Umformung im Bereich der Abbiegung baut der Fahrschemel ebenfalls Aufprallenergie ab. Er bleibt dabei in seinen Befestigungsstellen an der Karosserie festgelegt, muß also nicht bei einem Unfall ausklinken, damit eine Deformation im Längsträgerbereich stattfinden kann.

Der die weitere Abbiegung der annähernd in Fahrzeuglängsrichtung ausgerichteten Fahrschemel-Trägereile nicht behindernde Fahrschemelquerträger wirkt für die Führung des Fahrschemels in Richtung auf die Fahrgastzelle stabilisierend, und verhindert ein Ausknicken der Fahrschemel-Trägereile.

Darüber hinaus ist es vorteilhaft, den Fahrschemel bei seiner Verschiebung entlang einer Schräge nach unten, daß heißt unter die Fahrgastzelle abzulenken, so daß eine Fahrgastzellenstirnwand durch den verschobenen Fahrschemel nicht beschädigt oder verformt wird.

2

Zudem legt sich der abgebogene Abschnitt der Fahrschemel-Trägereile vor die eventuell ebenfalls gegen die Fahrgastzelle bewegten Fahrzeugräder und verhindert dadurch deren Eindringen.

Um eine Überleitung der Aggregatschwingungen über den Fahrschemel auf die Fahrzeugkarosserie weitestgehend zu vermeiden, sind die Trägereile des Fahrschemels über Gummielemente elastisch am Fahrzeugboden gelagert.

Die Gegenstände weiterer Ansprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungen der Gegenstände vorherstehender Ansprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 in Unteransicht einen Fahrzeugrahmen mit vorderen und hinteren, sowie seitlichen Längsträgern und einem vorderen und hinteren Fahrschemel,

Fig. 2 derselbe Fahrzeugrahmen nach einem Front- und Heckaufprall, und

Fig. 3 in Seitenansicht einen linksseitigen vorderen Längsträger mit einem Fahrschemel-Trägereile vor und strichpunktiert gezeichnet nach einem Aufprall.

In Fig. 1 ist ein Unterboden einer Fahrzeugkarosserie zu sehen, der einen Fahrzeugboden 1 für eine sich darüber befindende Fahrgastzelle 2 und frontseitig davor zwei Längsträger 3 und 4 und im Heckbereich ebenfalls zwei Karosserielängsträger 5 und 6 umfaßt.

Im Frontbereich des Fahrzeugs liegt quer vor den Längsträgern 3, 4 ein Stoßfänger 7, und die Längsträger 3, 4 ragen in Fahrzeuglängsrichtung gegen die Fahrgastzelle 2 und sind unter dieser an jeweils einem beidseitig die Fahrgastzelle 2 am Fahrzeugboden 1 seitlich begrenzenden Seitenlängsträger 8 bzw. 9 festgelegt. An den zwei Längsträgern 3 und 4 ist ein Fahrschemel 10 befestigt, der verschiedene, nicht dargestellte Aggregate im Frontbereich des Fahrzeugs trägt. Der Fahrschemel 10 weist zwei langgestreckte Trägereile 11 und 12 auf, die mit ihren vorderen Endbereichen 13 bzw. 14 an den Längsträgern 3 bzw. 4 festgelegt sind, anschließend frei gegen die Fahrgastzelle 2 verlaufen, wobei ein Abschnitt 15 bzw. 16 in Fahrzeuglängsrichtung ausgerichtet ist, und die dann, nach einer stumpfwinkligen Abbiegung 17 bzw. 18 um eine Fahrzeughochachse, gegen den jeweils naheliegenden Seitenlängsträger 8 bzw. 9 geführt und daran befestigt sind.

Wie in Fig. 2 dargestellt ist, führen die stumpfwinkligen Abbiegungen 17, 18 der Trägereile 11, 12 dazu, daß der Fahrschemel 10 bei einem Frontaufprall und einer entsprechenden Deformation der Längsträger 3, 4 mit diesen gegen die Fahrgastzelle 2 mitverschoben wird, wobei seine Trägereile 11, 12 noch weiter in ihrer Abbiegung 17 bzw. 18 abknicken und die Verformung der Längsträger 3, 4 über einen weiten Bereich durch den Fahrschemel 10 nicht behindert wird. Um die Stabilität des Fahrschemels 10 bei der Verschiebewegung zu verbessern, sind die beiden Trägereile 11 und 12 nahe ihrer Abbiegung 17 bzw. 18 im längsgerichteten Abschnitt 15, 16 durch einen Fahrschemelquerträger 19 verbunden, und auch nahe der frontseitigen Endbereiche 13, 14 der Trägereile 11, 12 dient ein diese verbindender Querträger 20 dazu, den Fahrschemel 10 zu stabilisieren, und eine Befestigung der Aggregate zu ermöglichen.

Damit der Fahrschemel 10 bei seiner Verschiebung nicht in die Fahrgastzelle 2 gedrückt wird, weist er, wie in Fig. 3 in Seitenansicht deutlicher sichtbar, eine gegen den Fahrzeugboden 1 gerichtete Schräge 21 an den Trä-

gerteilen 11 bzw. 12 auf, mit der er bei einer Verschiebung gegen die Fahrgastzelle 2 entlang einer gleichgerichteten Schräge 22 am Fahrzeugboden 1 nach unten abgelenkt wird. Für eine leichtgängige Verschiebewegung hat sich eine Schräge 21 bzw. 22 mit einem annähernd 30°-Winkel zur Fahrzeuglängsachse als vorteilhaft erwiesen. Da sich der Fahrschemel 10 nicht von seinen Befestigungen an den Seitenlängsträgern 8, 9 lösen soll, ist dieser dort über Schwenklager 23, 24 festgelegt, die eine Schwenkung des Trägerteils 11 bzw. 12 um eine Hochachse bei seiner verstärkten Abknickung nicht behindern.

Die Seitenansicht zeigt also für eine Baugruppe im Frontbereich, wie das am Längsträger 3 mit einem vorderen Endbereich 13 festgelegte Trägerteil 11 des Fahrschemels 10 bei der Deformation des Längsträgers 3 durch einen Aufprall, strichpunktiert gezeichnet, mit diesem gegen die nicht näher dargestellte Fahrgastzelle 2 geschoben wird und mit einer Schräge 21 an einer Schräge 22 am Fahrzeugboden 1 bzw. am Längsträger 3 nach unten abgelenkt. Dabei wird die Abbiegung 17 des Trägerteils 11 verstärkt, wodurch Aufprallenergie abgebaut wird; der Fahrschemel 10 löst sich aber nicht vom Fahrzeugboden 1.

Ein gleichartig ausgebildeter und festgelegter Fahrschemel 10 ist auch im Heckbereich des Fahrzeugs vorgesehen, der bei einem Heckaufprall gegen die Fahrgastzelle 2 verschiebbar ist, wobei seine Trägerteile 11, 12 weiter zur Fahrzeugmitte hin abgebogen werden, während die Karosserielängsträger 5, 6 auf eine lange Strecke in ihrer Deformation nicht behindert werden. Weitere Bestandteile der Anordnung im Heckbereich sind analog mit derselben Ziffer wie im Frontbereich versehen, und auch ihre Funktionsweise kann aus der Beschreibung des Frontbereichs entnommen werden.

#### Patentansprüche

1. Baugruppe für den Front- und Heckbereich eines Kraftfahrzeuges, die zwei Längsträger umfaßt, an denen mit einem Endbereich zweier langgestreckter Trägerteile ein als Aggregateträger ausgebildeter Fahrschemel befestigt ist, welche zusammen zur Energieaufnahme bei einem Fahrzeugaufprall herangezogen werden, und welche mit ihren bis zu einer Fahrgastzelle ragenden Enden bei beidseitig diese am Fahrzeugboden verstärkenden Seitenlängsträgern festgelegt sind, dadurch gekennzeichnet,

daß die Trägerteile (11 und 12) nach ihrer Festlegung an den Längsträgern (3, 4 bzw. 5, 6) mit einem annähernd in Fahrzeuglängsrichtung ausgerichteten Abschnitt (15 bzw. 16) frei gegen die Fahrgastzelle (2) verlaufen und mit einer stumpfwinkligen Abbiegung (17 bzw. 18) um eine Hochachse gegen den jeweils naheliegenden Seitenlängsträger (8 bzw. 9) geführt und daran befestigt sind, und daß diese Trägerteile (11 und 12) nahe der Abbiegung (17 bzw. 18) im längsgerichteten Abschnitt (15 bzw. 16) durch einen Fahrschemelquerträger (19) verbunden sind.

2. Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fahrschemel (10) eine gegen den Fahrzeugboden (1) gerichtete Schräge (21) aufweist, mit der er bei einer Verschiebung gegen die Fahrgastzelle (2) entlang einer gleichgerichteten Schräge (22) am Fahrzeugboden (1) nach unten abgelenkt.

3. Baugruppe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägen (21 und 22) annähernd mit einem 30°-Winkel zur Fahrzeuglängsachse ausgebildet sind.

4. Baugruppe nach einem der vorherstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerteile (11 und 12) des Fahrschemels (10) an den Seitenlängsträgern (8 bzw. 9) über ein Schwenklager (24) festgelegt sind.

5. Baugruppe nach einem der vorherstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerteile (11 und 12) des Fahrschemels (10) am Fahrzeugboden (1) elastisch gelagert sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

